

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07130782 A**

(43) Date of publication of application: **19.05.95**

(51) Int. Cl. **H01L 21/56**
H01L 23/28
H01L 23/29

(21) Application number: **05271764**

(71) Applicant: **ROHM CO LTD**

(22) Date of filing: **29.10.93**

(72) Inventor: **OKUMURA HIROMORI**

(54) **MANUFACTURE OF PACKAGE-TYPE
SEMICONDUCTOR DEVICE HAVING HEATSINK**

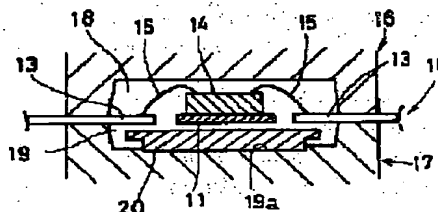
with melted synthetic resin.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract

PURPOSE: To manufacture a package-type semiconductor device having a heatsink by which the heat of a semiconductor chip is radiated and which is buried in the synthetic resin package unit of the semiconductor chip with a low defect ratio and at a low cost.

CONSTITUTION: An island part 11 and a plurality of lead terminals 13 are formed in a lead frame 10. After the die-bonding of a semiconductor chip 14 onto the island part 11 and wire bondings between the semiconductor chip 14 and the respective lead terminals 13 are finished, the lead frame 10 is held between a pair of molds 16 and 17. A heatsink 20 is provided in one (19) of the cavities 18 and 19 of the respective molds 16 and 17 which corresponds to the lower surface side of the island part 11 and, in this state, the cavities 18 and 19 are filled



(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平7-130782
(43)公開日 平成7年(1995)5月19日

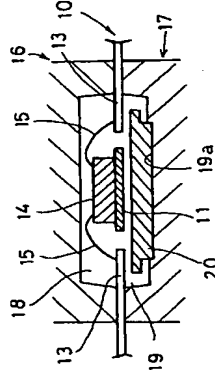
(51)IntCl. ⁴ H01L 21/56 22/28 23/29	発明の要約 T 8617-4M B 8617-4M	FI	技術分野
(21)出願番号 特願平5-271764	(71)出願人 000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院清崎町21番地		
(22)出願日 平成5年(1993)10月29日	(72)発明者 奥村 弘守 京都市右京区西院清崎町21番地 式会社内		
	(74)代理人 弁理士 石井 曉夫 (外2名)		

(54)【発明の名称】 ヒートシリング付きパッケージ型半導体装置の製造方法

(57)【要約】

【目的】 半導体素子14に対する放熱用のヒートシリング20を、前記半導体素子14に対する合成樹脂製パッケージ21に埋設して成るヒートシリング付きパッケージ型半導体装置を、不良品の発生率を低くして安面に製造する。

【構成】 リードフレーム10に、アイランド部11と複数のリード端子13を造形し、前記アイランド部への半導体素子14のダイボンディングと半導体素子と各リード端子との間のワイヤボンディングとを行ったのち、前記リードフレームを一枚の金型16、17にて挟み付け、次いで、前記両面成型における成形用キャビティ18、19内に、当該両面成型における一方の成形用キャビティ19内に予めヒートシリング20を埋設した状態で溶融合成樹脂を充填する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板製リードフレームに、半導体素子を支持するアイランド部と、このアイランド部に向かって近づく複数のリード端子とを一体的に造形し、前記アイランド部の上面に対する半導体素子のダイボンディング、この半導体素子と各リード端子との間のワイヤボンディングを施工したのち、前記リードフレームを一枚の金型にて、当該リードフレームにおける半導体素子付きアイランド部及び各リード端子の先端部が両金型の合わせ面に形成した成形用キャビティ内にのぞむように挟み付け、次いで、前記両面成型における成形用キャビティ内の、当該両面成型用キャビティのうちの前記アイランド部の下面側に対応する一方の成形用キャビティ内に、当該両面成型用キャビティのうちの前記リード端子の先端部を埋設した状態で溶融合成樹脂を充填することを特徴とするヒートシリング付きパッケージ型半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体素子の部分を合成樹脂にてパッケージして成るパッケージ型半導体装置のうち、その合成樹脂製のパッケージ内に、前記半導体素子に対する放熱用のヒートシリングを埋設して成るヒートシリング付きパッケージ型半導体装置の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来におけるこの種のヒートシリング付きパッケージ型半導体装置は、図6～図8に示すように、金属板製リードフレーム1に一体的に造形した複数のリード端子2の下面に、銅等の金属製のヒートシリング3を、ポリイミド樹脂等の絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤にて接着固着し、このヒートシリング3の上面に、半導体素子5をダイボンディングし、この半導体素子4と前記各リード端子2との間を金属線6にてワイヤボンディングしたのち、これらの全体を覆うエポキシ樹脂等の硬化性合成樹脂製のパッケージ部7を、当該パッケージ部7の下面に前記ヒートシリング3の下面が露出するように成形すると言っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この従来におけるヒートシリング付きパッケージ型半導体装置は、ヒートシリング3を、複数のリード端子2に対して絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤にて接着固着したのち、このヒートシリング3に対する半導体素子5のダイボンディングと、半導体素子5と各リード端子2との間のワイヤボンディングを行うようにしているため、前記のダイボンディング及びワイヤボンディングに際して、ヒートシリング3を加熱したとき、前記絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤からその有機成分のガスが発生し、このガスによってヒートシリング3及び各リード端子2の表面が変質することになるから、前記ダイボンディング及びワイヤボンデ

ィングに接合不良が発生するおそれが大きくなり、ダイボンディング及びワイヤボンディングの信頼性が低いはかりか、前記絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤における接着力が、前記ダイボンディング及びワイヤボンディングに際しての加熱によって大幅に低下するから、ヒートシリング3がリード端子2から外れることが多発し、不良品の発生率が高いと言った問題がある。

【0004】 その上、ヒートシリング3を複数のリード端子2に絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤を使用して接着固着すると言った工程を必要とすることに加えて、前記絶縁性テープ4又は絶縁性接着剤を必要とするから、前記不良品の発生率が高いことと相俟って、製造コストが大幅にアップするのであった。本発明は、これらの問題を解消した製造方法を提案することを技術的課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この技術的課題を達成するため本発明は、「金属板製リードフレームに、半導体素子を支持するアイランド部と、このアイランド部に向かって近づく複数のリード端子とを一体的に造形し、前記アイランド部の上面に対する半導体素子のダイボンディング、この半導体素子と各リード端子との間のワイヤボンディングを施工したのち、前記リードフレームを一枚の金型にて、当該リードフレームにおける半導体素子付きアイランド部及び各リード端子の先端部が両金型の合わせ面に形成した成形用キャビティ内にのぞむように挟み付け、次いで、前記両面成型における成形用キャビティ内に、当該両面成型用キャビティのうちの前記アイランド部の下面側に対応する一方の成形用キャビティ内に予めヒートシリングを埋設した状態で溶融合成樹脂を充填する。」ことにした。

【0006】

【作用】 すなわち、本発明は、半導体素子を、リードフレームに形成したアイランド部にダイボンディングする一方、合成樹脂製のパッケージ部を、当該パッケージ部に対する両面成型用キャビティのうちの一方の成形用キャビティ内に予めヒートシリングを埋設した状態で成形するものであるから、半導体素子に対する放熱用のヒートシリングを、従来のように、当該ヒートシリングを予めリード端子に対して絶縁性テープ又は絶縁性接着剤にて接着固着することなく、合成樹脂製のパッケージ部内に、当該ヒートシリングにおける下面がパッケージ部の下面に露出するように埋設することができるのである。

【0007】

【発明の効果】 従って、本発明によると、前記従来における複数のリード端子に対してヒートシリングを絶縁性テープ又は絶縁性接着剤にて接着固着すると言った工程を省略することができ、しかも、製造工程の簡便化と、材料の節約とを達成でき、ダイボンディング及びワイヤボンディングに際しての接合不良等に起因する不良

品の発生率を低減でき、製造コストを大幅に低減できる効果を有する。

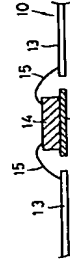
【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図1～図4の図面について説明する。この図において符号10は、薄い金属板製のリードフレームを示し、このリードフレーム10には、略矩形形状のアイランド部11が吊りリード12を介して一体的に造形されていると共に、視察本のリード部13が、前記アイランド部11に向かって延びるように一体的に形成されている。

【0009】そして、前記リードフレーム10におけるアイランド部12に、半導体素子14をダイボンディングしたのち、この半導体素子14と、前記各リード部13の先端部との間を細い金属線15にてワイヤボンディングする。次いで、前記リードフレーム10を、図3に示すように、上下一対の金型16、17にて、当該リードフレーム10における半導体素子14付きアイランド部11及び各リード部13の先端部が同金型16、17の合わせ面に形成した成形用キャビティ18、19内にのぞむように挟み付ける。

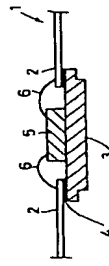
【0010】この挟み付けに際しては、前記両キャビティ18、19のうち前記アイランド部12の下面側に対応する一方の成形用キャビティ19内に、予め、ヒートシンク20を、当該ヒートシンク20における下方の成形用キャビティ19における内底面に接触するように装填しておき、この状態で、リードフレーム10を同金型16、17にて挟み付けたのち、この両金型16、17におけるキャビティ18、19内に、溶融合成樹脂を高い圧力で充填することによって、パッケージ部21を成形すると言うトランファ形成を行うのである。

【0011】これにより、半導体素子14に対する放熱用のヒートシンク20を、図4に示すように、合成樹脂製のパッケージ部21内に、当該ヒートシンク20における下面がパッケージ部21の下面に露出するように埋設することができるのである。なお、前記一方のキャビティ



【図2】

【図7】



ィー19内にヒートシンク20を装填するに際しては、このヒートシンク20の下面を、キャビティ19における内底面に設けた凹所19a内に嵌めるようにするとか、或いは、ヒートシンク20における外周の一部を、キャビティ19における内側面に接触することによって、前記ヒートシンク20を位置決めすれば良いのである。

【0012】また、半導体素子14に対する放熱性を更に向上するためには、図5に示すように、ヒートシンク20の上面を、前記半導体素子14をダイボンディングしたアイランド部11の下面に接触するように構成すれば良いのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法に使用するリードフレームの平面図である。

【図2】図1のII-II線拡大断面図である。

【図3】前記図1のリードフレームを一对の金型にて挟み付けた状態の縦断正面図である。

【図4】パッケージ部を成形した後における縦断正面図である。

【図5】本発明における別の実施例を示す縦断正面図である。

【図6】従来におけるリードフレームの平面図である。

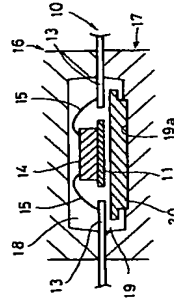
【図7】図6のVII-VII線拡大断面図である。

【図8】従来における半導体装置の縦断正面図である。

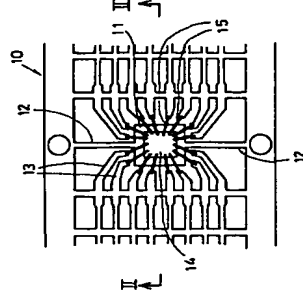
【符号の説明】

- 10 リードフレーム
- 11 アイランド部
- 13 リード部
- 14 半導体素子
- 15 金属線
- 16, 17 金型
- 18, 19 キャビティ
- 20 ヒートシンク
- 21 パッケージ部

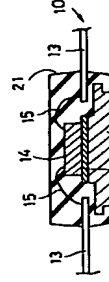
【図3】



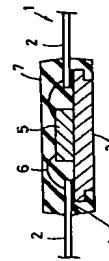
【図1】



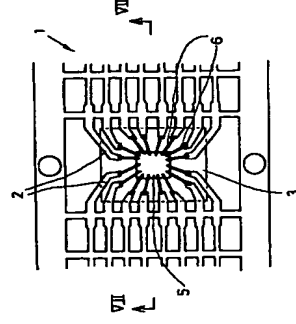
【図5】



【図8】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY